

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-155653

(P2001-155653A)

(43) 公開日 平成13年6月8日(2001.6.8)

(51) IntCl⁷

H01J 29/07

識別記号

FI

H01J 29/07

キーワード(参考)

B 5C031

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全6頁)

(21) 出願番号 特願平11-339281

(22) 出願日 平成11年11月30日(1999.11.30)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 篠田 正樹

愛知県稲沢市大矢町茨島30番地 ソニー稲
沢株式会社内

(72) 発明者 近藤 邦仁

愛知県稲沢市大矢町茨島30番地 ソニー稲
沢株式会社内

(74) 代理人 100086298

弁理士 船橋 國則

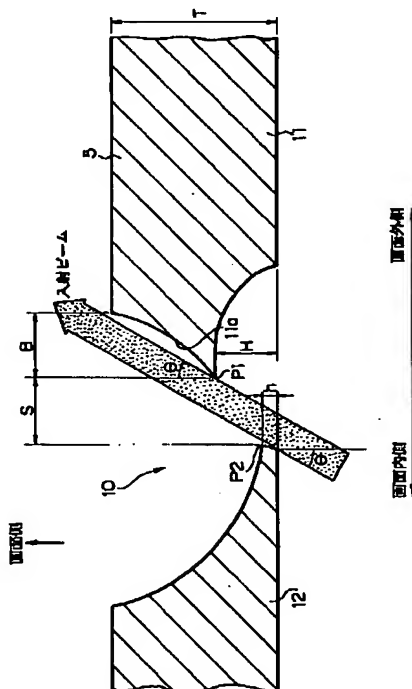
Fターム(参考) 5C031 EE01 EE03 EF07 EH06 EH07

(54) 【発明の名称】 色選別機構および陰極線管

(57) 【要約】

【課題】 熱処理の影響をエキストラスリットで吸収しつつ、不要ビームの反射を防ぐ色選別機構および陰極線管を適用すること。

【解決手段】 本発明は、画面の内側に配置される金属薄板に複数の開口が形成されて成る色選別マスク5と、色選別マスク5の外側における金属薄板に設けられるエキストラスリット10とを備える色選別機構であり、エキストラスリット10を構成する金属薄板の内側断面と外側断面とが互いに向き合う突起形状になっており、各々の突起P1、P2における金属薄板の厚さ方向に沿った高さが異なるとともに、外側断面の突起P1より画面側の面11aが突起P1で形成される入射ビームの影の領域内に配置されるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面の内側に配置される金属薄板に複数の開口が形成されて成る色選別マスクと、前記色選別マスクの外側における金属薄板に設けられるエキストラスリットとを備える色選別機構において、前記エキストラスリットを構成する金属薄板の内側断面と外側断面とが互いに向き合う突起形状になっており、各々の突起形状における前記金属薄板の厚さ方向に沿った突起高さが異なっていると同時に、前記外側断面の突起より画面側の面が前記外側断面の突起で形成される入射ビームの影の領域内に配置されることを特徴とする色選別機構。

【請求項2】 画面の内側に配置される金属薄板に複数の開口が形成されて成る色選別マスクと、前記色選別マスクの外側における金属薄板に設けられるエキストラスリットとを備える色選別機構において、前記エキストラスリットを構成する金属薄板の内側断面と外側断面とが互いに向き合う突起形状になっており、各々の突起形状における前記金属薄板の厚さ方向に沿った突起高さが異なっていると同時に、前記外側断面の突起より画面反対側の面で入射ビームが全て反射されることを特徴とする色選別機構。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載の色選別機構を備えていることを特徴とする陰極線管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー陰極線管で適用されるアパーチャグリルやシャドーマスクから成る色選別機構に関する。

【0002】

【従来の技術】カラー陰極線管では、陰極線管パネルの内面にドット型もしくはストライプ状の赤、緑、青の蛍光体層を有し、その蛍光体に電子ビームを照射させて画像を表示している。その際、赤、緑、青の3つの蛍光体を光らせる電子ビームを、それぞれ決められた蛍光体に正確に照射させる手段として色選別機構が用いられている。

【0003】色選別機構は、主として、電子ビームを選択的に透過させる複数列のストライプ状スリットを設けた金属薄板（以下、「色選別マスク」という。）と、この色選別マスクを支持するフレームとで構成されている。

【0004】特に、トリニオン方式のカラー陰極線管において、色選別マスク（以下、「FAG: Flat Aperture Grill」という。）は、縦縞のスリット穴を有し、所定の張力が与えられた状態でフレームに張架される。

【0005】従来より、この色選別マスクの最端スリットの外側金属薄板部に上記ストライプ状スリット幅よりも小さなスリット幅をもつエキストラスリットを設けるものがある（特開平5-314920号公報参照）。色

選別マスクは、フレームに張架された状態で熱処理工程を経ることによって最端スリットの幅が変位する。そこで、有効画面の外側にエキストラスリットを設けることにより、熱処理による変位の影響をエキストラスリットで吸収して有効画面のスリット幅を一定に保つようにしている。このエキストラスリットは、一般的に、熱処理でつぶれてしまわず、かつ露光されないような幅で管理されている。

【0006】

10 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような色選別機構においては次のような問題がある。すなわち、陰極線管の製造工程のうち、低融点粉末ガラス（フリット）を加熱してパネルとファンネルとを接合する工程（フリットシール工程）で、フレームの熱変形によりエキストラスリット幅が狭くなり、金属薄板部と有効画面の最端スリットを形成するテープ（最端テープ）とが接触し、さらには両テープが接着してしまうことがある。

20 【0007】また、フリットシール工程が終わり、熱変形が元に戻ると最端テープは金属薄板部に引っ張られ、その結果、最端スリットの幅を広げてしまう。これにより、最端スリットを通過するビーム幅も大きくなり、陰極線管の色純度が劣化するという問題がある。

【0008】さらに、材料（フレーム、色選別マスク）および色選別機構の製造プロセスのばらつきによって、エキストラスリットの幅が狭くなりすぎて最端スリットまでつぶれてしまったり、逆に広がりすぎて有効画面の外に余分なストライプを形成してしまったりする問題がある。

30 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような課題を解決するために成された色選別機構である。すなわち、本発明は、画面の内側に配置される金属薄板に複数の開口が形成されて成る色選別マスクと、色選別マスクの外側における金属薄板に設けられるエキストラスリットとを備える色選別機構であり、エキストラスリットを構成する金属薄板の内側断面と外側断面とが互いに向き合う突起形状になっており、各々の突起形状における金属薄板の厚さ方向に沿った突起高さが異なっていると同時に、外側断面の突起より画面側の面が前記外側断面の突起で形成される入射ビームの影の領域内に配置されるものである。

【0010】また、エキストラスリットを構成する金属薄板の内側断面と外側断面とが互いに向き合う突起形状になっており、各々の突起形状における金属薄板の厚さ方向に沿った突起高さが異なっていると同時に、前記外側断面の突起より画面反対側の面で入射ビームが全て反射されるものでもある。

50 【0011】また、このような色選別機構を備えている陰極線管でもある。

【0012】このような本発明では、エキストラスリットを構成する金属薄板の内側断面と外側断面とが互いに向き合う突起形状となっており、各々の突起形状における金属薄板の厚さ方向に沿った突起高さが異なっていることから、陰極線管の製造工程のうち熱処理等でエキストラスリットの幅が狭くなっても、突起部分の逃げができ、エキストラスリットのつぶれを防ぐことができるようになる。

【0013】また、外側断面の突起より画面側の面がこの突起で形成される入射ビームの影の領域内に配置される構成では、入射ビームが外側断面の突起より画面側の面で反射しなくなり、不要なビームの画面への入射を防ぐことができる。

【0014】また、外側断面の突起より画面反対側の面で入射ビームが全て反射される構成では、入射ビームがエキストラスリットを通過して画面側へ到達することがなくなり、不要なビームの画面への入射を防ぐことができる。

【0015】さらに、このような色選別機構を備えた陰極線管では、エキストラスリットによる不要なビームの入射を防ぐことができ、色純度を向上させることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の色選別機構における実施の形態を図に基づいて説明する。図1は、本実施形態の色選別機構が適用される陰極線管を示す部分破断斜視図である。すなわち、本実施形態の色選別機構3は、陰極線管1のパネル内面に沿って配置される色選別マスク5と、この色選別マスク5を取り付けるフレーム6とから構成される。

【0017】色選別マスク5は、金属薄板に複数のスリット4を設けたもので、電子銃2から出射される赤(R)、緑(G)、青(B)に対応した各電子ビームをパネル内面の赤(R)、緑(G)、青(B)の各蛍光体(図示せず)へ各々到達させるために用いられる。

【0018】色選別マスク5は、フレーム6のAメンバー6aとBメンバー6bとに所定の張力を持たせて溶接されている。図2は、色選別機構を示す部分破断正面図である。Aメンバー6aおよびBメンバー6bから成るフレーム6に色選別マスク5を取り付けるにあたり、色選別マスク5の共振を防ぐ防振ワイヤ7が張り付けられる。また、色選別機構3のAメンバー6aおよびBメンバー6bには各々スプリング9が取り付けられ、このスプリング9を介して図1に示す陰極線管1のパネル内面に取り付けられる。

【0019】図3は、本実施形態の色選別マスクにおいては、スリット4のうち最端のスリット4xの外側にエキストラスリット10が設けられている。エキストラスリット10は、最端の金属薄板部11と最端のテープ12との間に形成されており、陰極線管の製造工程にお

る熱処理等を経ても、このエキストラスリット10によって熱変形を吸収し、有効画面側のスリット4の幅に影響を与えないようにしている。

【0020】さらに本実施形態の色選別マスク5におけるエキストラスリット10は、このエキストラスリット10を構成する金属薄板部11の断面形状(外側断面)および最端のテープ12の断面形状(内側断面)に特徴がある。

【0021】図4は、第1実施形態を説明する部分拡大断面図である。すなわち、このエキストラスリット10においては、金属薄板部11の画面内側断面と最端のテープ12の画面外側断面とが互いに向き合う突起形状となっており、各々の突起形状における厚さT方向に沿った突起P1、P2の高さが異なっている。

【0022】このように、突起P1、P2の高さが異なることで、陰極線管の製造工程のうち熱処理等でエキストラスリット10の幅が狭くなっても、突起P1、P2の逃げができて接触することがなくなり、エキストラスリット10のつぶれを防ぐことができるようになる。

【0023】さらに、金属薄板部11の画面外側断面における突起P1より画面側の面11aがこの突起P1で形成される入射ビームの影の領域内に配置される。このような構成により、入射ビームが面11aで反射することがなくなり、不要なビームが画面へ入射するのを防ぐことができる。

【0024】このエキストラスリット10の構成を数式で表すと次の(1)式のようなになる。

$$【0025】B \geq (T - H) \tan \theta \quad \dots (1)$$

この(1)式で、Tは色選別マスク5(金属薄板)の厚さ、Hは突起P1の高さ(金属薄板のビームの入射面からの高さ)、Bは面11aの幅、 θ は色選別マスク5(金属薄板)の厚さ方向に対するビームの入射角度である。

【0026】この(1)式に示す条件を満たすような面11aの幅Bを設けることで、入射ビームが面11aで反射しないエキストラスリット10を構成できるようになる。これにより、入射ビームが面11aで反射して起こるハレーションを防止し、陰極線管の色純度を劣化させるという不具合を解消できるようになる。

【0027】また、先に説明したように、突起P1、P2の高さが異なっていることから、陰極線管の熱処理工程(例えば、フリットシール工程)でエキストラスリット10の幅Sが狭くなり、ゼロとなっても突起P1、P2が接触することはない。このため、他のスリット(有効画面側のスリット)へ熱変形の影響を与えることがなくなり、陰極線管の色純度劣化を防ぐことができるようになる。

【0028】さらに、突起P1、P2の高さが異なっていることで、金属薄板部11と最端のテープ12とが接触するまでの距離に余裕を持たせることができ、有効画

面側のスリット幅に影響を与えないようにすることができる。また、有効画面の外に余分なストライプを形成することに對するアロワンスを広げることができる。

【0029】ここで、金属薄板部11の突起P1と、最端のテープ12の突起P2との高さの差は、 $5\mu\text{m}$ 以上が望ましい。すなわち、 $5\mu\text{m}$ 以上にすることで、テープ12に振動が発生しても確実に接触を回避することができる。

【0030】また、突起P1と突起P2との差は、色選別マスク5（金属薄板）の厚さTに対して94%以下にするのが望ましい。これは、金属薄板部11および最端のテープ12の断面形状を構成する際に、安定した形状を形成するためである。

【0031】次に、第2実施形態の説明を行う。図5は、第2実施形態を説明する部分拡大断面図である。すなわち、このエキストラスリット10においては、金属薄板部11の画面内側断面と最端のテープ12の画面外側断面とが互に向き合う突起形状および各々の突起形状における厚さT方向に沿った突起P1、P2の高さが異なっている点で第1実施形態と同様であるが、エキストラスリット10の幅Sを以下の(2)式を満たすよう規定している点で相違する。

【0032】 $S \leq H \tan \theta \dots (2)$

ここで、Sはエキストラスリット10の幅、Hは突起P1の高さ（金属薄板のビームの入射面からの高さ）、 θ は色選別マスク5（金属薄板）の厚さ方向に対するビームの入射角度である。

【0033】このような(2)式によってエキストラスリット10の幅Sを規定することにより、角度 θ で入射されるビームは金属薄板部11の断面における面11bで全て反射される。つまり、エキストラスリット10として、熱処理等の製造工程での熱変形の影響を吸収しつつ、入射ビームを画面側に透過させない構成にすることができ、不要なビームの画面側への入射を防ぐことができる。

【0034】これにより、入射ビームの不要な反射をなくし、ハレーションによる陰極線管の色純度劣化を解消

できるようになる。

【0035】また、上記各実施形態で示した色選別機構を陰極線管に用いることで、エキストラスリット10による入射ビームのハレーションを防止し、色純度の劣化を防止して高精細な画像表示装置を提供できることになる。

【0036】なお、上記説明した実施形態では、色選別マスク5として細長状の連続した開口（スリット）を持つアパーチャグリルについて示したが、本発明はこれに限定されず、連続した開口を有しないもの（例えば、シャドウマスク）であっても適用可能である。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の色選別機構によれば次のような効果がある。すなわち、陰極線管の製造工程で熱処理を施した場合でも、色選別マスクのエキストラスリットの接触を防止できるとともに、エキストラスリットによる入射ビームの不要な反射を防止して、色純度の劣化を防止することが可能となる。これにより、エキストラスリットを備えた色選別機構の製造アロワンスを広げることができるとともに、色純度劣化の防止によって画像表示装置の高精細化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の色選別機構が適用される陰極線管を示す部分破断斜視図である。

【図2】色選別機構を示す部分破断正面図である。

【図3】色選別マスクの端部を説明する部分拡大正面図である。

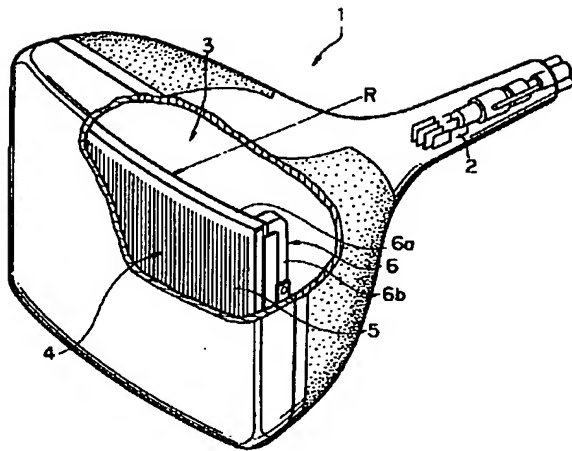
【図4】第1実施形態を説明する部分拡大断面図である。

【図5】第2実施形態を説明する部分拡大断面図である。

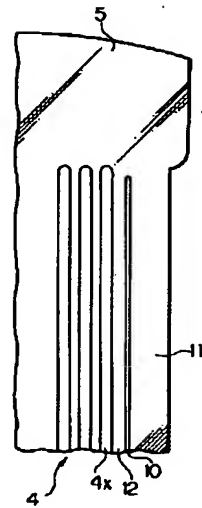
【符号の説明】

1…陰極線管、2…電子銃、3…色選別機構、4…スリット、5…色選別マスク、6…フレーム、10…エキストラスリット

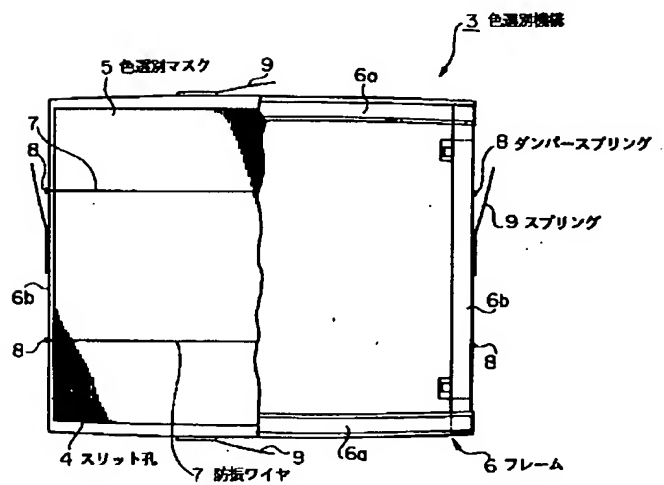
【図1】



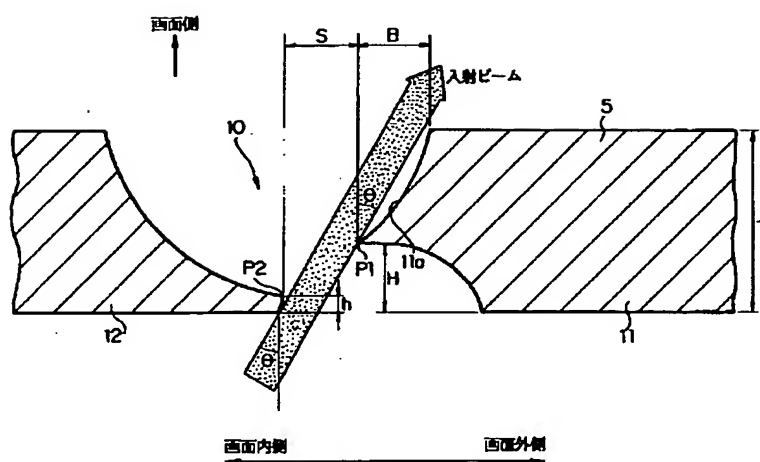
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

